Notiz über einen neuen Parasiten der Tethys aus der Abtheilung der rhabdocoelen Turbellarien.

Von

Dr. Arnold Lang,

Bibliothekar der Zoolog. Station.

Mit Tafel VII.

Im Fuße der Tethys finden sich häufig in großer Anzahl Parasiten, welche die Schnecke nach einigem Aufenthalt in einem Gefäß mit Seewasser allmählich freiwillig verlassen. Sie bewegen sich dann äußerst langsam am Boden des Gefäßes. Im ausgestreckten Zustande sind sie spindelförmig und erreichen bei einer Dicke von ca. 0,7 mm eine Länge von 3—4 mm. Contrahiren sie sich, was immer nur sehr langsam geschieht, so bekommen sie eine beinahe kugelige Gestalt. Sie sind fast immer etwas bogenförmig gekrümmt oder geknickt und zwar nach der Seite, auf der die Mundöffnung und die Genitalöffnung liegt, d. h. nach der Bauchseite. Bei ihren Bewegungen liegen sie nicht auf dem Bauche, sondern auf der rechten oder linken Seite. Sie drehen sich in Folge dessen öfter in charakteristischer Weise im Kreise herum.

Unsere Parasiten sind weißlich, fast vollkommen undurchsichtig; auch bei Compression lässt sich von der Organisation nichts weiter ermitteln als die Lage des Pharynx, der Genitalöffnung und bei kleinen Thieren etwa noch die undeutlich durchschimmernden Stränge der Dotterstöcke. Zu beiden Seiten der Geschlechtsöffnung zeigen sie meist eine mehr oder weniger deutliche rothe Färbung, von den Concrementen des Darms, der hier nur von den Keimstöcken bedeckt ist, herrührend. Quer- und Flächenschnitte und Zerzupfungspräparate ließen folgende Organisationsverhältnisse erkennen.

Hautdecke.

Das an seiner ganzen Oberfläche mit kurzen Cilien besetzte Körperepithel besteht aus außerordentlich flachen, polygonalen Zellen (Fig. 5). Meist hat dasselbe auf Schnitten das Aussehen einer homogenen Membran, der die Cilien unmittelbar aufsitzen. Durch Maceration aber oder auf Schnitten mit Osmium gehärteter Thiere sieht man diese Membran sich in Zellen auflösen. Von der Fläche betrachtet zeigen diese polygonalen Zellen, denen stäbchenartige Gebilde absolut fehlen, hie und da porenartige Lücken, wahrscheinlich die Mündungen der Hautdrüsen. Im Innern einzelner derselben erkennt man hauptsächlich an Osmium- oder Fuchsinpräparaten einen dunkleren Fleck, den ich als Kern anspreche. Am vordersten Körperende wird das Epithel etwas höher, ohne jedoch den Charakter eines sehr flachen Pflasterepithels einzubüßen.

Unter der Haut liegt die rudimentäre Körpermuskulatur. Sie ist so schwach entwickelt, dass man nur auf sehr dünnen Querschnitten des gut conservirten Thieres Spuren von durchschnittenen Fasern entdeckt. Zarte Schnitte, die die Haut tangential treffen, lassen indessen an einzelnen Stellen ein Streifensystem erkennen, das ich auf Muskelfasern beziehe. Bei kleinen Verschiebungen der Mikrometerschraube erkennt man zuerst Quer-, dann Längs- und dann wieder Querstreifen.

Unmittelbar unter der Haut liegt eine große Anzahl einzelliger, birnförmiger, sich hauptsächlich mit Picrocarmin intensiv färbender Drüsen, Fig. 1 und 2 *hd*, mit meist nur schwer sichtbarem kleinen Kern. Diese finden sich besonders stark angehäuft auf der Bauchseite, nach vorn, zwischen der Genitalöffnung und dem Munde. Auch auf dem Rücken treffen wir sie; die seitlichen Partien des Körpers hingegen entbehren derselben beinahe vollständig. Vielleicht scheiden diese Drüsen ein Secret aus, das dem Thiere bei seinen Ortsveränderungen in der Sohle des Wirthes behilflich ist und das umgebende Gewebe desselben zur Nahrungsaufnahme tauglich macht. Dafür spricht der Umstand, dass unser Parasit keine besondere Bewaffnung hat, und dass der Pharynx unansehnlich ist.

Darm.

Die Mundöffnung liegt am vorderen Körperende, auf der Seite, auf welcher sich auch die Genitalöffnung befindet und die wir als die Bauchseite betrachten müssen. Sie führt in einen sehr schwach entwickelten, kleinen, beinahe kugligen Schlund, Fig. 1 *ph*, an dem wir Radiär-

muskeln und innen, der Schlundhöhle zugekehrt, eine schwache Schicht von Ringsmuskeln erkennen. Die Radiärmuskelfasern sind von einander beträchtlich entfernt. Zwischen ihnen befindet sich Protoplasma mit ziemlich großen Kernen und etliche einzellige Drüsen, die sich mit Tinctionsmitteln stark, speciell mit Pikrocarmin gelb färben. In Folge dieser Verhältnisse hat die Pharynxwand das Aussehen eines Cylinderepithels, dessen Zellen, eben durch die Radiärmuskeln, scharf begrenzt erscheinen. Von einer Schlundscheide konnte ich nichts wahrnehmen; auch habe ich den Schlund nie ausgestülpt beobachtet.

Die innere Oberfläche des Schlundes ist von einer Fortsetzung des Darmepithels überzogen. An der Übergangsstelle desselben in den afterlosen Darm finden wir nämlich constant birnförmige Darmzellen, deren sackförmiges Ende nach vorn auf die Außenfläche desselben umgeschlagen ist, während der Stiel der birnförmigen Zellen ins Innere desselben sich begiebt, seiner Wand sich anlagernd. Auf Querschnitten durch den Schlund zeigen sich daher eben diese Fortsätze als ein inneres Epithel ohne Kerne; diese letzteren finden sich nämlich in dem außerhalb des Pharynx liegenden, verdickten Theile der Zellen. — Der Darm bildet den weitaus größten Bestandtheil unseres Parasiten. Sein Lumen ist nicht etwa einfach cylindrisch, sondern zeigt verschiedentliche mehr oder weniger tiefe Ausbuchtungen. Seine Wand besteht aus sehr langen schlauchförmigen Zellen, deren Grenzen in meinen Präparaten außerordentlich deutlich sind. Diese Zellen scheinen sich unmittelbar an der Hautdecke zu inseriren; es ist mir wenigstens nicht gelungen, zwischen ihnen und der Haut etwas anderes als Keimstöcke, Dotterstöcke und Hautdrüsen zu beobachten. Sie stehen indessen nicht senkrecht auf der Längsseite des Thieres, sondern verlaufen schief von vorn und außen nach hinten und innen, mit Ausnahme des hintersten Darmtheiles, wo sie von hinten nach vorn und zum Theil senkrecht auf die Haut gestellt sind. Auf Querschnitten bekommt man desshalb (Fig. 2) nicht eine einfache Zelllage, sondern deren mehrere über einander liegende. In den Darmzellen finden wir zahlreiche Vacuolen, Ballen von fettähnlichen Tropfen, roth und gelb gefärbte Concretionen, kleinere und größere Körner etc. Der scharf contourirte, ovale Kern der Darmzellen mit seinem deutlichen, kleinen Kernkörperchen, liegt meist an deren Basis. Auf Querschnitten des vorderen Körperendes findet man ihn gewöhnlich in den meisten der hier an der Basis durchschnittenen Darmzellen.

Nervensystem.

Dem Schlunde aufgelagert liegt eine feinpunktirte Masse, der mehrere kleine Kerne angelagert sind: das Gehirn. Peripherische Nerven habe ich nicht aufgefunden. Besondere Sinnesorgane sind nicht vorhanden.

Genitalien.

Zwischen Darm und Haut drängen sich die Genitalien ein, die, wenigstens was die weiblichen anbelangt, welche bei sämmtlichen von mir untersuchten Thieren allein vollständig ausgebildet sind, eine üppige Entwickelung darbieten. Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus folgenden Theilen:

1) Die Keimstöcke. Es sind dies paarige, gewundene Stränge, die etwas vor der Mitte der Körperlänge vom Rücken nach der Bauchseite zu verlaufen. Sie bestehen (Fig. 1, 2, 7 *kst* und Fig. 4) aus außerordentlich platten Scheiben, den Keimen, die wie die Stücke einer Geldrolle an einander gefügt sind. Jeder Keim enthält einen helleren, großen Kern, mit sehr deutlichem, sich stark färbenden Kernkörperchen. In der Gegend des Kernes ist der scheibenförmige Keim etwas verdickt (Fig. 4). In Folge dessen liegen die Kerne nicht alle in der Achse der die Keimstöcke bildenden Stränge, sondern meist etwas excentrisch, so dass die verdickte Stelle eines Keimes auf eine dünne Stelle des nächstfolgenden zu liegen kommt.

2) Die Dotterstöcke. Sie werden gebildet von mehreren, ebenfalls soliden Strängen, die im ganzen Körper des Thieres unter der Haut in vielen Windungen verlaufen (Fig. 1 und 2 *dst*). Auch bei starker Vergrößerung zeigen sie sich meist als grobkörnige Organe ohne weitere Structur und nur an gefärbten Macerationspräparaten gelingt es, zu sehen, dass sie aus an einander gereihten Zellen (Fig. 8) bestehen, in welchen neben den Dotterkörnern ein dunklerer Fleck vielleicht den Kern andeutet.

Dotterstöcke und Keimstöcke streben alle nach einer etwas vor der Mitte der Köperlänge auf der Bauchseite gelegenen Stelle zu, die Dotterstöcke ziemlich von allen Seiten, die Keimstöcke je einer von jeder Seite an diese Stelle herantretend. Hier vereinigt sich jederseits der Medianlinie der Keimstock mit den Dotterstöcken der betreffenden Seite; der Dotter umwickelt die sich vom Keimstock ablösenden Keime (Fig. 7) und die so entstehenden Eier (Fig. 7, *ei*) werden von dem entsprechenden Ast des Eileiters aufgenommen. Die kurzen Eileiter (Fig. 2 und Fig. 3 *eil*) treten von jeder Seite gegen die Mittellinie zu, vereinigen sich hier und münden vereinigt in eine vor ihnen liegende

Blase (Fig. 2 und 3 *ut*). Am hintern Theile steht diese Blase, der Uterus in enger Verbindung mit einer andern, über der liegenden (Fig 2, 3 *gel*), die vielleicht als Rudiment der Samenblase anzusehen ist. Ich glaubte wenigstens, in einzelnen Fällen auf Schnitten einige Spermatozoen in ihr zu sehen. Der Uterus ist rings umgeben von einer Rosette zahlreicher, birnförmiger, einzelliger Drüsen, die sich mit Pikrocarmin gelb färben, einen kleinen, hellen Kern besitzen und deren fadenförmige Ausführungsgänge in seine Wand einmünden. In Folge der Übereinstimmung mit den betreffenden Drüsen der übrigen Turbellarien und Plathelminthen müssen wir diese Drüse als Schalendrüse bezeichnen. Der Uterus öffnet sich vermittelst eines kleinen Porus auf der Bauchseite etwas vor der Körpermitte nach außen. Sowohl er als die über ihm liegende Blase und die Eileiter sind von einem zarten Cylinderepithel bekleidet. Über eine Muskulatur dieser Apparate habe ich nichts mit Sicherheit ermitteln können.

Die männlichen Genitalien sind bei sämmtlichen von mir untersuchten Thieren nur in Rudimenten vorhanden. Wahrscheinlich wird unser Parasit successiv geschlechtsreif. Außer dem von mir als Rudiment der Samenblase gedeuteten Gebilde fand sich auf der Rückseite, gegenüber der weiblichen Geschlechtsöffnung, bei den meisten Individuen ein Haufen außerordentlich kleiner Zellen, mit sich stark färbenden Kernen (Fig. 2, *h*), den ich als Hodenrudiment oder Hodenanlage auffasse.

Von Wassergefäßen fand ich keine Spur. Da ich den Organismus wegen seiner Undurchsichtigkeit nur auf Schnitten untersuchen konnte, so kann ich indessen natürlich nicht behaupten, dass dieselben wirklich fehlen. Jeder, der sich mit Plathelminthen beschäftigt hat, weiß, wie so sehr schwer es oft ist, diese Organe, die man vielleicht am lebenden Thiere prachtvoll beobachten konnte, auf Schnitten wiederzufinden.

Ich gebe dem Thiere, das Gegenstand dieser lückenhaften Notiz ist, keinen Namen und versuche nicht, es ins System einzureihen, dies einem anderen, mit dem großen Formenkreise der Rhabdocoelen besser vertrauten Zoologen überlassend.

Neapel, Anfang Februar 1880.

Anmerkung. Während des Druckes vorstehender Bemerkungen erhielt ich die schöne und viel eingehendere Arbeit von Ihering über Graffilla muricicola, eine parasitische Rhabdocoele, mit der unser Thierchen offenbar nahe verwandt ist. Bei der großen Übereinstimmung im Bau der Genitalien ist die Verschiedenheit eigenthümlich, die sich in dem Vorhandensein des großzelligen Bindegewebes (das ich durch eigene Nachuntersuchung vollkommen bestätigen kann) zwischen Haut und Darm bei Graffilla und dessen völligen Mangel bei dem Parasiten der Tethys zu erkennen giebt. Ersterer ihrerseits fehlen jene Hautdrüsen, die bei letzterem so reichlich vorhanden sind. Ob diese Verschiedenheiten und überdies noch das Fehlen der Augen bei unserem Thier hinreichen, beide Formen generisch zu trennen, wage ich nicht zu entscheiden.

In einem Punkte möge mir Herr von Ihering Widerspruch erlauben. Er sagt (pag. 160): »Die ganze Masse des Ovarialschlauches wird also ausgefüllt von einer Protoplasmamasse, in welcher ohne bestimmt nachweisbare Ordnung die Kerne gelagert sind«. Ich habe Graffilla auch in der Beziehung noch untersucht und kann des Bestimmtesten behaupten, dass meine Beschreibung der Ovarien des Tethysparasiten auch vollkommen auf diejenigen des Parasiten von Murex passt.

Die von Ihering beschriebene und als zum Nervensystem gehörend betrachteten subcutanen Spindelzellen werde ich wol bei anderer Gelegenheit näher besprechen können.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII.

g, Gehirn; *ph*, Pharynx; *hd*, Hautdrüsen; *wg*, Endtheile der weibl. Genitalien; *wo*, weibliche Genitalöffnung; *ut*, Uterus; *sb*, Rudiment der Samenblase? *ei*, Ei; *kst*, Keimstöcke; *dst*, Dotterstöcke; *ewd*, Eiweißdrüsen; *h* Hoden; *de*, Darmepithel; *eile*, Eileiterepithel.

Fig. 1. Senkrechter Längsschnitt durch den Parasiten. Zeiss Obj. A/2. Oc. 1.
Fig. 2. Querschnitt hinter der weibl. Genitalöffnung. A. Oc. $2^1/_2$.
Fig. 3. Endtheile des weibl. Genitalapparates, schematisch, von der Seite.
Fig. 4. Stück eines macerirten Keimstockes. E. Oc. 2.
Fig. 5. Körper-Epithelium. Obj. E. Oc. 2. Von der Fläche, macerirt.
Fig. 6. An der Basis querdurchschnittenes Darmepithel. Obj. E. Oc. 2.
Fig. 7. Vereinigung von Keimstock und Dotterstöcken zur Bildung eines Eies. E. Oc. 1.
Fig. 8. Theil eines Dotterstockes. Obj. E. Oc. 1.